

# ON THE SUBJECT OF THE OBSERVATIONS

MADE IN THE ZOOLOGICAL STATION  
OF THE « SAN FRANCISCO MOUNTAIN » ON BI-PEDAL RAT MOVEMENTS

BY P. MAGNE DE LA CROIX

Adscript of the Mammological Department of the « Museo Nacional  
de Historia Natural » of Buenos Aires

---

## RÉSUMÉ

**Au sujet des observations faites sur les rats bipèdes à la station zoologique de « San Francisco Mountain ».** — L'auteur fait voir que les résultats, discordants en apparence, de ces expériences faites sur des chiens et sur des rats sont, au contraire, logiques et conformes aux lois de la phylogénie de la locomotion exposées par lui en un travail antérieur (1).

En un travail publié dans le numéro d'avril 1929 de *The Journal of Experimental Zoology*, Mr. H. Sellers Colton rapporte d'intéressantes expériences faites par lui au laboratoire de « San Francisco Mountain » (Pennsylvanie), sur des rats auxquels il a, par ablation des membres antérieurs, imposé le bipédisme.

Dans ce travail, Mr. Sellers Colton commence par exposer que l'on peut considérer qu'il y a deux sortes de bipédismes : l'un, celui du Kangaroo et de la Gerboise dans lequel les animaux procèdent par bonds et ont le tibia plus long que les quadrupèdes relativement à l'index tibio-fémoral ; l'autre, celui de certains singes et de l'homme dans lequel les animaux marchent par pas et ont un tibia plus court que celui des quadrupèdes.

Ceci exposé, cet auteur rapporte que des expériences antérieures avaient été faites sur des chiens lesquels, privés naturellement ou artificiellement de leurs membres antérieurs avaient invariablement pris le bipédisme du Kangaroo et offert un accroissement du tibia.

Désireux de reprendre ces expériences, il adopta pour elles, à cause de leurs plus rapide développement, les rats ; grand fut son étonnement à constater qu'au

(1) L'auteur publie cet article en langue anglaise parce qu'il se rapporte à des expériences réalisées aux E.E. U.U. de l'Amérique du Nord ; mais considérant que nos *Annales* ne publient, en général, que des articles en espagnol ou en français, et qu'il s'agit d'une note très brève, nous le donnons tout entier en français en ce qui suit. — *N. de la D.*

lieu d'adopter, comme les chiens, le bipédisme du Kangaroo, ils adoptaient celui de l'homme et offraient un raccourcissement du tibia au lieu d'un agrandissement comme dans le cas du chien. Les rats bipèdes se déplaçaient généralement au pas bipedal et n'employaient le saut que comme acte isolé.

Le fait qui a surpris M. Sellers Colton, loin de m'étonner, est celui que j'ai prévu comme résultat obtenu dès que j'ai commencé à lire son travail ; il est celui qui se déduit logiquement de la Phylogénie des allures. (Voir notre *Filogenia de la Locomoción Cuadrupedal y Bipedal en los Vertebrados* dans *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, novembre 1929).

Dans mes travaux j'ai indiqué la deuxième forme du galop rotatoire comme marquant la transition entre l'apogée du quadrupédisme, qui est marqué par l'emploi de quatre bases unipédales, et une période d'évolution incluse dans ce quadrupédisme, mais qui n'est autre qu'une préparation à l'emploi du bipédisme à bases bipédales ; l'ablation des membres antérieurs active cette évolution à condition toutefois que l'animal soit entré dans cette phase évolutive. [Il est possible que certains chiens, qui emploient encore le galop rotatoire 1<sup>e</sup> forme, ne donneraient pas ce même résultat, mais la majorité de ces animaux emploie la 2<sup>a</sup> forme, obligés à prendre le bipédisme ils procèdent naturellement par petits sauts ; les y contraignant, on arrive à les faire marcher par pas, mais ils tendent toujours à revenir au saut ; tel est le cas des fox terriers qui travaillent dans les cirques ; tant que leur maître les regarde ils marchent ; dès qu'ils ne se croient pas observés ils avancent par petits sauts.]

Donc, le résultat de ces expériences vient à corroborer complètement le résultat de mes travaux sur la locomotion. C'est dans le degré d'évolution des allures des animaux opérés qu'il faut chercher la cause de l'adoption d'un bipédisme ou d'un autre et non dans le plantigradisme.

Le semi plantigradisme du rat ne saurait donner l'explication du résultat obtenu dans ces expériences comme le prouve le fait que, dans les cirques, où l'on oblige fréquemment les chevaux à prendre la station verticale, tous emploient invariablement, bien qu'ongulés, le bipédisme de l'homme, ce qui est complètement logique du reste avec la phylogénie des allures car leur galop est le galop transverse, galop inférieur dans la phylogénie au galop rotatoire.

In a study published in the April 1929 number of the *Journal of Experimental Zoology*, Mr. H. Sellers Colton reports interesting experiments made by him, in the San Francisco Mountain (Penns.) laboratory, on rats to which the ablation of the forelegs have been made.

In this study, Mr. Sellers Colton firstly exposes that he can consider that there are two sorts of bipedisms, one, that of the Kangaroo and the Gerbo in which the animal progress by bounces and have their tibia longer than the ordinary quadrupeds in relation to the tibio-femoral index, the other, that of certain monkeys and man in which the animals march by steps and have a shorter tibia than that of the true quadrupeds.

In this study the author reports the previous experiences made on

dogs which deprived, naturally or artificially of the forelegs have invariably taken the bipedism of the Kangaroo and offered a elongation of the tibia. [It is possible that some dogs which employ the first form of rotatory gallop will give another result, but the majority of these animals, which use the second form when obliged to bipedism, progress by little jumps, it is necessary to constrain at advance by steps if it is wanted; as soon as they are not vigiled they progress by little jumps.]

Wishing to pursue these experiments he adopted the rats because of their quicker development; but great was his surprise when he found that instead of adopting, like the dogs, the bipedism of Kangaroo, they have adopted that of man and offered a shortening of the tibia instead of a lengthning, as in the case of the dog.

The biped-rats progress generally by steps, but may use the jumping as an isolated act.

The fact that has surprised Mr. Sellers Colton, long from stranging me is that which I have foreseen as a result since I commenced to read his work and it is that which I have arrived at on the logical conclusion of the Philogenie of the movements. In my studies I have indicated the second form of rotatory gallop as the mark of transition between the best of the quadrupedism which is marked by the employment of four unipedal basis and a period of evolution included in this quadrupedism, but which is no more than a preparation to employ the bipedism on bipedal basis; the ablation of the forelegs hurry these evolutions on the condition that the animal be in that phase. Therefore the result of these experiences arrive to confirm completely the result of my studies on locomotion. It is in the degree of evolution of the movements of operated animals, that is the cause of the adoption of a bipedism or another and not in the plantigradism.

The semi-plantigradism of rats will not give the explanation of the results obtained in these experiences as is proved in the case of circus horses which are frequently obliged to take a vertical position and that invariably take, although being unguled, the bipedism of man, as is completely logical, after all, with the philogenie of movements because their gallop is the transverse gallop, inferior in the philogeny to the rotatory gallop.